

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент **В.Ю. Бажин**

Проректор по образовательной
деятельности доцент **Д.Г. Петраков**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль):	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент С.Ю. Кувшинкин

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии машиностроения» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки «15.03.02 Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 728 от 09 августа 2021г;

- на основании учебного плана бакалавриата по *направлению подготовки* 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Оборудование нефтегазопереработки».

Составитель _____ доцент С.Ю. Кувшинкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры машиностроения от 17.02.2022 г., протокол №10.

Заведующий кафедрой _____ профессор И.А. Жуков

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- получение базовых знаний в области механической обработки деталей и технологии сборки машин
- подготовка к решению профессиональных задач, связанных с разработкой технологических процессов изготовления и ремонта оборудования нефтегазопереработки, формирование современного научного мировоззрения, развитие творческого естественнонаучного мышления

Основные задачи дисциплины:

- изучение структуры производственного процесса в машиностроении
- изучение технологии механической обработки основных поверхностей типовых деталей машин
- овладение методами разработки и анализа технологических процессов в машиностроении
- формирование представлений о современном машиностроительном производстве
- приобретение навыков решения инженерных задач и практического применения нормативно-технической документации
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области технологии машиностроения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к обязательной части, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.03.02 Технологические машины и оборудование» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы технологии машиностроения» являются металловедение, технология конструкционных материалов.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин организация и управление машиностроительного производства, монтаж и ремонт машин и аппаратов нефтегазопереработки, программирование станков с ЧПУ.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Основы технологии машиностроения» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5	ОПК-5.1 - Знать правила и нормы составления, оформления технической документации и чертежей, используемых в профессиональной деятельности
		ОПК-5.3 - Уметь читать техническую документацию и применять основные нормы и правила анализа документации и чертежей
		ОПК-5.4 - Владеть навыками чтения и разработки документации ЕСКД

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6	ОПК-6.2 - Владеть способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования, изготовления и эксплуатации технологических машин и оборудования
Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.2 - Знать организационно-технологические методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9	ОПК-9.1 - Уметь пользоваться методической, технической и эксплуатационной документацией технологического оборудования
Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ОПК-12	ОПК-12.1 - Знать базовые понятия теории надежности, основные мероприятия по повышению надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации
Способен проектировать детали, узлы, технологическую оснастку машиностроительного производства	ПКС-3	ПКС-3.3 - Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации
		ПКС-3.5 - Умеет разрабатывать конструкцию узлов и технологической оснастки машиностроительного производства

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	68	68
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	76	76
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным занятиям	10	10
Выполнение курсового проекта	36	36
Аналитический информационный поиск	7	7
Работа в библиотеке	7	7
Подготовка к зачету/дифф.зачету/экзамену	8	8
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ), курсовой проект (КП)	-	ДЗ, КП
ак. час.	144	144
зач. ед.	4	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики	8	4	-	-	4
2.	Раздел 2. Заготовки и припуски на механическую обработку	8	4	-	-	4
3.	Раздел 3. Точность механической обработки	32	4	-	18	10
4.	Раздел 4. Основные принципы базирования	8	4	-	-	4
5.	Раздел 5. Технологичность конструкции изделия	6	2	-	-	4
6.	Раздел 6. Проектирование технологических процессов механической обработки	52	4	-	6	42
7.	Раздел 7. Обработка основных поверхностей типовых деталей машин	24	8	-	10	6
8.	Раздел 8. Технология сборки машин	6	4	-	-	2
	Итого:	144	34	-	34	76

4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики	Структура машиностроительного предприятия. Типы производства. Коэффициент закрепления операций.	2
2	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики	Структура производственного процесса в машиностроении	2
3	Раздел 2. Заготовки и припуски на механическую обработку	Виды заготовок. Выбор метода получения заготовки.	2
4	Раздел 2. Заготовки и припуски на механическую обработку	Припуски на механическую обработку. Методы назначения припусков.	2
5	Раздел 3. Точность механической обработки	Точность механической обработки. Методы достижения заданной точности. Методы определения точности обработки.	2
6	Раздел 3. Точность механической обработки	Качество поверхностей деталей машин.	2
7	Раздел 4. Основные принципы базирования	Понятия степени свободы и связи. Базирование, виды баз. Правило шести точек.	2
8	Раздел 4. Основные принципы базирования	Станочные приспособления.	2
9	Раздел 5. Технологичность конструкции изделия	Технологичность конструкции изделия. Требования к технологичности конструкции деталей и сборочных единиц.	2
10	Раздел 6. Проектирование технологических процессов механической обработки	Единичный, типовой и групповой технологические процессы. Последовательность разработки технологических процессов. Виды технологической документации по ЕСТД.	2
11	Раздел 6. Проектирование технологических процессов	Выбор технологического оборудования, технологической оснастки и средств контроля.	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	механической обработки		
12	Раздел 7. Обработка основных поверхностей типовых деталей машин	Классификация деталей машин. Типовые детали.	2
13	Раздел 7. Обработка основных поверхностей типовых деталей машин	Обработка валов и осей.	2
14	Раздел 7. Обработка основных поверхностей типовых деталей машин	Обработка корпусных деталей.	2
15	Раздел 7. Обработка основных поверхностей типовых деталей машин	Обработка зубчатых колес.	2
16	Раздел 8. Технология сборки машин	Сборка машин. Трудоемкость сборки. Виды сборки. Этапы сборки.	2
17	Раздел 8. Технология сборки машин	Методы обеспечения заданной точности сборки.	2
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

4.2.4. Лабораторные работы

№п/п	Раздел	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1	3	Определения жесткости технологической системы СПИД статическим методом.	6
2	3	Определение жесткости технологической системы СПИД производственным методом.	6
3	3	Определение точности технологического процесса механической обработки опытно-статистическим методом.	6
4	6	Изучение конструкции, классификации и геометрии токарных резцов.	6

№п/п	Раздел	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
5	7	Изготовление ступенчатого вала на токарно-винторезном станке.	10
10		Итого:	34

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

№ п/п	Тематика курсового проекта
1	Разработка технологического процесса изготовления детали.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Лабораторные работы. Цели лабораторных занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *дифф.зачета*) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики

1. Понятия технология и машиностроительное производство.
2. Структура машиностроительного предприятия.
3. Типы производства.
4. Коэффициент закрепления операций.
5. Структура производственного процесса в машиностроении.

Раздел 2. Заготовки и припуски на механическую обработку

1. Виды заготовок.

2. Выбор заготовки.
3. Общие, операционные и промежуточные припуски.
4. Расчетно-аналитический метод назначения припусков.
5. Статистический (табличный) метод назначения припусков.

Раздел 3. Точность механической обработки

1. Точность обработки. Факторы, влияющие на точность.
2. Экономическая и достижимая точность.
3. Способы достижения заданной точности.
4. Расчетно-аналитический метод определения точности.
5. Опытно-статистический метод определения точности.

Раздел 4. Основные принципы базирования

1. Исполнительные, основные, вспомогательные и свободные поверхности деталей.
2. Понятия степени свободы и связи.
3. Полное и неполное базирование. Правило шести точек.
4. Виды баз.
5. Требования к выбору технологических и измерительных баз.

Раздел 5. Технологичность конструкции изделия

1. Понятие технологичности конструкции изделия.
2. Методы оценки технологичности.
3. Технологичность конструкции детали.
4. Технологичность конструкции сборочной единицы.
5. Признаки технологичности конструкции ступенчатых валов и резьбовых отверстий.

Раздел 6. Проектирование технологических процессов механической обработки

1. Единичный, типовой и групповой технологический процесс.
2. Виды технологической документации.
3. Выбор технологического оборудования.
4. Выбор технологической оснастки.
5. Выбор средств контроля.

Раздел 7. Обработка основных поверхностей типовых деталей машин

1. Классификация деталей машин.
2. Обработка валов и осей.
3. Обработка корпусных деталей.
4. Обработка цилиндрических зубчатых колес.
5. Обработка конических зубчатых колес.

Раздел 8. Технология сборки машин

1. Технологический процесс сборки.
2. Комплектование.
3. Классификация видов сборки.
4. Методы обеспечения заданной точности сборки.
5. Испытания машин.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине:

1. Структура машиностроительного предприятия.
2. Типы производства.
3. Коэффициент закрепления операций.
4. Производственный и технологический процессы.
5. Технологические операции.
6. Установы и позиции.
7. Переходы, проходы и приемы.

8. Виды заготовок.
9. Предварительный выбор заготовки.
10. Окончательный выбор заготовки.
11. Общие припуски.
12. Операционные и промежуточные припуски.
13. Расчетно-аналитический метод назначения припусков.
14. Статистический (табличный) метод назначения припусков.
15. Точность обработки деталей.
16. Факторы, влияющие на точность обработки.
17. Экономическая и достижимая точность.
18. Способы достижения заданной точности.
19. Расчетно-аналитический метод определения точности.
20. Опытно-статистический метод определения точности.
21. Метод точечных диаграмм.
22. Исполнительные, основные, вспомогательные и свободные поверхности деталей.
23. Понятия степени свободы и связи.
24. Полное и неполное базирование. Правило шести точек.
25. Конструкторские базы.
26. Технологические базы.
27. Измерительные базы.
28. Требования к выбору технологических и измерительных баз.
29. Станочные приспособления.
30. Понятие технологичности конструкции изделия.
31. Методы оценки технологичности.
32. Технологичность конструкции детали.
33. Технологичность конструкции сборочной единицы.
34. Признаки технологичности конструкции ступенчатых валов.
35. Признаки технологичности конструкции резьбовых отверстий.
36. Единичный, типовой и групповой технологический процесс.
37. Последовательность разработки технологических процессов механической обработки.
38. Виды технологической документации.
39. Выбор технологического оборудования.
40. Выбор технологической оснастки.
41. Классификация деталей машин.
42. Материалы и заготовки валов и осей.
43. Обработка валов и осей.
44. Материалы и заготовки корпусных деталей.
45. Обработка корпусных деталей.
46. Материалы и заготовки зубчатых колес.
47. Обработка цилиндрических зубчатых колес.
48. Обработка конических зубчатых колес.
49. Доводка зубчатых колес.
50. Технологический процесс сборки.
51. Комплектование.
52. Классификация видов сборки.
53. Методы обеспечения заданной точности сборки.
54. Виды и цель испытаний машин.

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Какое производство называют машиностроительным?	<ol style="list-style-type: none"> С преимущественным применением методов технологии машиностроения Имеющее место на машиностроительных предприятиях Имеющее место в экспериментальных мастерских Имеющее место на ремонтных заводах
2.	Элементарная единица структуры машиностроительного предприятия, на которой располагаются исполнители работы и обслуживаемое ими технологическое оборудование, называется...	<ol style="list-style-type: none"> Цех Производственный участок Рабочее место Поточная линия
3.	Процесс, в результате которого материалы превращаются в готовые изделия, называется...	<ol style="list-style-type: none"> Производственным процессом Технологическим процессом Технологической операцией Установом
4.	Какие заготовки наиболее часто используются для изготовления деталей машин?	<ol style="list-style-type: none"> Литые Кованые Штампованные Прокатные
5.	Какие заготовки не рекомендуется использовать для изготовления ответственных деталей машин?	<ol style="list-style-type: none"> Литые Кованые Штампованные Прокатные
6.	Какой из перечисленных факторов не влияет на величину операционного припуска?	<ol style="list-style-type: none"> Глубина дефектного слоя Шероховатость поверхности Погрешность установки и базирования Способ получения заготовки
7.	Какой из перечисленных факторов вызывает появление переменных систематических погрешностей обработки?	<ol style="list-style-type: none"> Неточность кинематической схемы станка Температурные деформации системы СПИД Погрешность установки и базирования Погрешность измерений

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
8.	Какому закону распределения случайных величин подчиняются действительные размеры партии деталей?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормальному 2. Логарифмически нормальному 3. Гамма-распределению 4. Распределению Вейбулла
9.	В условиях какого производства не применяют опытно-статистический метод определения точности обработки?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Массового 2. Крупносерийного 3. Серийного 4. Единичного
10.	Какие поверхности детали определяют ее положение в изделии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исполнительные 2. Основные 3. Вспомогательные 4. Свободные
11.	Какая из перечисленных баз может быть измерительной скрытой?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Торцевая поверхность вала 2. Поверхность отверстия в ступице 3. Вершина делительного конуса конического зубчатого колеса 4. Нижняя плоскость корпуса
12.	Какие станочные приспособления изготавливаются как принадлежность к станку и поставляются вместе с ним?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Универсальные 2. Специальные 3. Специализированные наладочные 4. Универсально-сборные
13.	Какие задачи решаются при отработке конструкции изделия на технологичность?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение минимума затрат на изготовление изделия 2. Уменьшение трудоемкости, продолжительности и стоимости технического обслуживания и ремонта изделия 3. Уменьшение общей материалоемкости изделия 4. Все вышеперечисленные задачи
14.	С чего следует начинать разработку единичного технологического процесса механической обработки?	<ol style="list-style-type: none"> 1. С поиска подходящего типового или группового технологического процесса 2. С разработки маршрута 3. С выбора технологического оборудования 4. С выбора технологической оснастки

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
15.	Какой технологический документ содержит подробное описание технологических операций с указанием переходов и режимов резания?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Маршрутная карта 2. Операционная карта 3. Карта наладки 4. Ведомость технологической оснастки
16.	Каким инструментом нарезают резьбу на станках токарной группы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрезным резцом с продольной подачей от ходового вала 2. Резьбовым резцом с продольной подачей от ходового винта 3. Резьбовым резцом с продольной подачей от ходового вала 4. Фасонным резцом с продольной подачей от ходового вала
17.	В чем заключается особенность обработки разъемного корпуса редуктора?	<ol style="list-style-type: none"> 1. В необходимости точной обработки базовых поверхностей 2. В обработке основных отверстий на расточных станках 3. В растачивании основных отверстий после сборки 4. В обработке основных отверстий на карусельных станках
18.	Какие поверхности обычно используют в качестве технологических баз при нарезании зубьев зубчатого колеса?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отверстие в ступице и опорный торец 2. Наружную поверхность ступицы 3. Наружную поверхность обода 4. Два опорных торца
19.	Какой из перечисленных видов работ можно выполнить на горизонтально-фрезерном станке?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Точение конических поверхностей 2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки 3. Шевингование 4. Обработка шпоночных пазов на валу
20.	Какой вид сборки обеспечивает минимум затрат на техническое обслуживание и ремонт машины?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка с полной взаимозаменяемостью 2. Сборка с неполной взаимозаменяемостью 3. Селективная сборка 4. Сборка с пригонкой

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Как называется часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки?	1. Технологический процесс 2. Установ 3. Переход 4. Проход
2.	Как называется часть установа, заключающаяся в обработке одной поверхности или группы поверхностей при многоинструментальной обработке?	1. Технологический процесс 2. Позиция 3. Переход 4. Проход
3.	Как называется часть технологической операции, выполняемая при неизменном взаимном расположении заготовки, станка и режущего инструмента?	1. Технологический процесс 2. Позиция 3. Переход 4. Проход
4.	Как определяется коэффициент использования материала (КИМ)?	1. Как разность массы заготовки и массы детали 2. Как разность массы детали и массы заготовки 3. Как отношение массы заготовки к массе детали 4. Как отношение массы детали к массе заготовки
5.	Какие заготовки наиболее целесообразно использовать для изготовления тяжелых валов с большим перепадом диаметральных размеров?	1. Литые 2. Простой сортовой прокат 3. Кованые 4. Штампованные
6.	Какая составляющая операционного припуска относится к данному переходу?	1. Шероховатость поверхности 2. Глубина дефектного слоя 3. Отклонение геометрической формы и взаимного расположения поверхностей 4. Погрешность установки и базирования
7.	Какая точность обработки достигается при использовании исправного оборудования, стандартных инструментов и приспособлений рабочим средней квалификации при затратах времени и средств, не превышающих эти затраты при других методах обработки?	1. Достижимая 2. Экономическая 3. Минимальная 4. Максимальная

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
8.	Погрешность обработки, вызванную каким фактором можно полностью исключить?	1. Неточность конструкции станка 2. Жесткость технологической системы СПИД 3. Температурные деформации системы СПИД 4. Погрешность измерения
9.	Что из перечисленного относится к погрешностям взаимного расположения поверхностей?	1. Неплоскостность 2. Огранка 3. Отклонение от цилиндричности 4. Отклонение от перпендикулярности
10.	Что из перечисленного является признаком не технологичности конструкции ступенчатого вала?	1. Отсутствие канавок для выхода инструмента 2. Отсутствие шпоночных пазов 3. Отсутствие шлицов 4. Отсутствие резьбы
11.	Каким нормативным документом регламентируется содержание технологической документации на обработку деталей?	1. ЕСКД 2. ЕСТД 3. ЕСДП 4. СанПиН
12.	Какие станочные приспособления используют на сверлильных станках?	1. Кондукторы 2. Делительные головки 3. Магнитную плиту 4. Трехкулачковый самоцентрирующийся патрон
13.	Сколько связей нужно снять с неподвижной заготовки для обеспечения точения на токарном станке?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
14.	При точении каких деталей используется люнет?	1. Жестких валов 2. Валов средней жесткости 3. Нежестких валов 4. Зубчатых колес
15.	Укажите, каким символом для точения обозначается режим резания – подача и какова размерность этого режима:	1. n [об/мин] 2. s [мм/об] 3. v [м/мин] 4. s_z [мм/зуб]
16.	Укажите, каким символом для точения обозначается режим резания – скорость резания и какова его размерность?	1. n [об/мин] 2. s [мм/об] 3. v [м/мин] 4. s_z [мм/зуб]
17.	Каким инструментом нарезают зубья зубчатых колес методом обкатки на зубофрезерных станках?	1. Дисконной модульной фрезой 2. Пальцевой модульной фрезой 3. Червячной фрезой 4. Долбяком
18.	Каким инструментом нарезают зубья зубчатых колес методом копирования на горизонтально-фрезерных станках?	1. Дисконной модульной фрезой 2. Пальцевой модульной фрезой 3. Червячной фрезой 4. Долбяком

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
19.	Как называется установка оборудования на месте эксплуатации?	1. Предварительная сборка 2. Промежуточная сборка 3. Окончательная сборка 4. Монтаж
20.	Как называется сборка деталей для совместной обработки?	1. Предварительная сборка 2. Промежуточная сборка 3. Окончательная сборка 4. Монтаж

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Как определяется коэффициент закрепления операций?	1. Как отношение числа операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение планового периода к общему числу рабочих мест на производственном участке 2. Как отношение числа рабочих мест на производственном участке к общему числу операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение планового периода 3. Как отношение числа рабочих мест к числу рабочих 4. Как отношение числа рабочих к числу рабочих мест
2.	Для какого производства коэффициент закрепления операций не регламентируется?	1. Единичное 2. Мелкосерийное 3. Крупносерийное 4. Массовое
3.	Для какого производства коэффициент закрепления операций близок к единице?	1. Единичное 2. Мелкосерийное 3. Крупносерийное 4. Массовое
4.	Каким способом можно получать заготовки из серого чугуна?	1. Литьем 2. Ковкой 3. Штамповкой 4. Прокаткой
5.	При использовании каких заготовок коэффициент использования материала (КИМ) близок к единице?	1. Литых 2. Кованых 3. Штампованных 4. Полученных методом порошковой металлургии
6.	При назначении операционных припусков не учитывают...	1. Шероховатость поверхности 2. Глубину дефектного слоя 3. Способ получения заготовки 4. Погрешность установки и базирования

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
7.	Какая погрешность геометрической формы получается при точении вала, закрепленного в трехкулачковом патроне без поддержки задним центром?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Овальность 2. Конусность 3. Бочкообразность 4. Корсетность
8.	Какой из перечисленных факторов вызывает появление переменных систематических погрешностей обработки?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неточность конструкции станка 2. Неточность кинематической схемы станка 3. Неточность инструмента 4. Размерный износ инструмента
9.	К какому значению стремится среднее арифметическое случайных погрешностей обработки при большом количестве деталей в партии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. К нулю 2. К единице 3. К бесконечности 4. К математическому ожиданию
10.	Опорная база лишает заготовку...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одной степени свободы 2. Двух степеней свободы 3. Трех степеней свободы 4. Четырех степеней свободы
11.	Машинные тиски являются приспособлением...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Универсальным 2. Специальным 3. Универсально-сборным 4. Специализированным наладочным
12.	Вспомогательная конструкторская база определяет...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Положение детали в изделии 2. Положение присоединяемых деталей относительно данной 3. Положение детали при изготовлении или ремонте 4. Начало отсчета размеров
13.	Что из перечисленного не является признаком технологичности конструкции вала?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие размеров стандартному ряду 2. Наличие канавок для выхода инструмента 3. Наличие шпоночных пазов 4. Наличие фасок
14.	Что из перечисленного не характерно для автоматической линии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расположение технологического оборудования в последовательности выполнения операций 2. Равная или кратная производительность машин в линии 3. Применение универсального оборудования 4. Повышенная стойкость режущего инструмента
15.	Какой из перечисленных станков не используют для точения валов?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Токарно-винторезный 2. Карусельный 3. Токарный одношпиндельный полуавтомат с гидроконтролем суппортом 4. Токарный автомат

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
16.	Какой фрезой на вертикально-фрезерном станке обрабатывают глухие шпоночные пазы на валу?	1. Концевой двухперовой 2. Концевой трехперовой 3. Дисковой 4. Пальцевой модульной
17.	На каком станке можно нарезать внутренние зубья зубчатых колес?	1. Вертикально-фрезерный 2. Горизонтально-фрезерный 3. Зубофрезерный 4. Зубодолбежный
18.	Какая величина не учитывается при расчете основного времени точения?	1. Подача 2. Частота вращения шпинделя 3. Глубина резания 4. Количество проходов
19.	.Нарезание резьбы каким инструментом отличается наибольшей производительностью?	1. Резьбовым резцом 2. Резьбовой (гребенчатой) фрезой 3. Метчиком 4. Резьбонарезной головкой
20.	При реализации какого метода сборки любая деталь при соединении с любой сопрягаемой деталью обеспечивает заданную посадку?	1. Сборка с полной взаимозаменяемостью 2. Селективная сборка 3. Сборка с пригонкой 4. Сборка с регулированием

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

1. *Маталин А.А.* Технология машиностроения : учебник для ВО / *А.А. Маталин.* — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709> (дата обращения: 29.12.2022).

2. *Сысоев С.К.* Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / *С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко.* — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-9942-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201644>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах: справочник / *В.И. Аверченков, А.В. Аверченков, Б.М. Базров* [и др.]; под редакцией *А.С. Васильева, А.А. Кутина.* — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Машиностроение, 2018. — 1576 с. — ISBN 978-5-6040281-8-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182159>.

2. *Бахвалов, В. А.* Процессы обработки заготовок : учебное пособие : в 2 частях / *В. А. Бахвалов.* — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 2 : Составление рациональных технологических маршрутов процессов механической обработки типовых деталей машин — 2007. — 137 с. — ISBN 978-5-88151-734-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160620>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Основы технологии машиностроения: Методические указания к лабораторным работам / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *С.Ю. Кувшинкин, П.В. Иванова.* СПб. 2022. 27 с.

2. Основы технологии машиностроения: Методические указания по выполнению курсового проекта / Санкт-Петербургский горный университет / Сост.: *С.Ю. Кувшинкин, С.Л. Иванов, П.В. Иванова.* СПб, 2022. 33 с.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека Гумер - гуманитарные науки — URL: <http://www.gumer.info/>.

2. Библиотека: Интернет-издательство — URL: <http://www.magister.msk.ru/library/>.

3. Европейская цифровая библиотека Europeana — URL: <http://www.europeana.eu/portal>.

4. Мировая цифровая библиотека — URL: <http://wdl.org/ru>.

5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY» — URL: <https://elibrary.ru>.

6. Научная электронная библиотека «Scopus» — URL: <https://www.scopus.com>.

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect — URL: <http://www.sciencedirect.com>.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] — URL: www.garant.ru.

9. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» — URL: <http://school-collection.edu.ru/>.

10. Федеральный портал «Российское образование» — URL: <http://www.edu.ru/>.

11. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ) — URL: <http://www.rsl.ru/>.
12. Электронная библиотека учебников — URL: <http://studentam.net>.
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» — URL: <http://rucont.ru>.
14. Электронно-библиотечная система — URL: <http://www.sciteclibrary.ru>.
15. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» (ЭБС IPRbooks) — URL: <http://www.bibliocomplectator.ru>.
16. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» — URL: <http://biblioclub.ru>.
17. Электронно-библиотечная система «ЭБС IPR Books» — URL: <http://www.iprbookshop.ru/auth>.
18. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» — URL: www.biblio-online.ru.
19. Электронно-библиотечная система Znanium.com — URL: <http://znanium.com>.
20. Электронно-библиотечная система Лань — URL: <https://e.lanbook.com/books>.
21. Электронный словарь Multitran — URL: <http://www.multitran.ru>.
22. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Аудитории для проведения лекционных занятий

128 посадочных мест

Оснащенность: Стол письменный – 65 шт., стул аудиторный – 128 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 2 шт., компьютер 400G1, N9E88ES – 1 шт., монитор PROLITE TF1734MC-B1X – 1 шт., экран SCM-4308 – 1 шт., проектор XEED WUX6010 – 1 шт., система акустическая Sound SM52T-WH – 8 шт., плакат – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, Microsoft Open License, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

60 посадочных мест

Стол письменный – 31 шт., стул аудиторный – 60 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска напольная мобильная – 1 шт., ноутбук 90NBOAO2-VQ1400 – 1 шт., проектор XEED WUX450ST – 1 шт., экран SCV-16904 Champion – 1 шт., плакат – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО)

Аудитории для проведения лабораторных занятий

32 посадочных места

Стол письменный – 17 шт., стул аудиторный – 32 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 1 шт., плакат – 6 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 10 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Sea Monkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), do PDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), Xn View (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

30 посадочных мест

Стол письменный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 1 шт., плакаты – 5 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Sea Monkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), do PDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), Xn View (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

28 посадочных мест

Стол письменный – 15 шт., стул аудиторный – 28 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 1 шт., плакат – 5 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Sea Monkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), do PDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), Xn View (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещения для самостоятельной работы

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2016 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., плакат - 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

4. Читальные залы:

Оснащенность: компьютерное кресло 7875 A2S – 35 шт., стол компьютерный – 11 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 16 шт., доска настенная белая - 1 шт., монитор ЖК Philips - 1 шт., монитор HP L1530 15ft - 1 шт., сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт., системный блок HP6000 – 2 шт; стеллаж открытый - 18 шт., микрофон Д-880 с 071с.ч. - 2 шт., книжный шкаф - 15 шт., парта - 36 шт., стул - 40 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС); MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет; Microsoft

Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

5. Читальный зал:

Оснащенность: аппарат Xerox W. Centre 5230- 1 шт., сканер K. Filem - 1 шт., копировальный аппарат - 1 шт., кресло – 521AF-1 шт., монитор ЖК HP22 - 1 шт., монитор ЖК S.17 - 11 шт., принтер HP L/Jet - 1 шт., системный блок HP6000 Pro - 1 шт., системный блок Ramec S. E4300 – 10 шт., сканер Epson V350 - 5 шт., сканер Epson 3490 - 5 шт., стол 160×80×72 - 1 шт., стул 525 BFH030 - 12 шт., шкаф каталожный - 20 шт., стул «Кодоба» -22 шт., стол 80×55×72 - 10 шт.

6. Читальный зал:

Оснащенность: книжный шкаф 1000×3300×400-17 шт., стол, 400×180 Титаник «Pico» - 1 шт., стол письменный с тумбой – 37 шт., кресло «Cannes» черное - 42 шт., кресло (кремовое) – 37 шт., телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT - 1 шт., Монитор Benq 24 - 18 шт., цифровой ИК-трансивер TAIDEN - 1 шт., пульт для презентаций R700-1 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 19 шт., сканер Xerox 7600 - 4шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС); MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2016 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки

Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 10 Professional, Microsoft Office 2016 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 10 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2016 Professional Plus.